

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	13 A1
	21	
22	FECHA DE PRESENTACION	
	- 4 JUL. 1983	
8500552		

PATENTE DE INVENCION

20 PRIORIDADES:		
21 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A23B4/14	
24 TITULO DE LA INVENCION		
"PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE UN ADITIVO PARA LA CONSERVACION DE CRUSTACEOS".		
71 SOLICITANTE (S)		
ALIMENTACION Y TECNOLOGIA, S. A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
VALENCIA, Pl. Músico Albéniz, 8		
73 INVENTOR (ES)		
DON LUIS GUTIERREZ GAMADA		
72 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
JULIO DE PABLOS ARRIBAS. (P. 3.932, A-R).		

Se trata de un procedimiento para la obtención de un aditivo para la conservación de crustáceos en general, con el cual se evita el ennegrecimiento por melanosis y su desecación.

- 5.- Aunque existen en el mercado nacional diferentes aditivos para la conservación de los crustáceos, éstos, en términos generales, no han dado un rendimiento francamente positivo en base a que sus fórmulas y procedimientos de aplicación siguen normas conocidas que se traducen en que los crustáceos no consiguen presentar las características comerciales que exige el mercado consumidor.

Como se sabe, para una correcta conservación del crustáceo es preciso que el conservante sea capaz de garantizar los siguientes resultados:

- 15.-
- a) Que no se ennegrezca el crustáceo (melanosis)
  - b) Que no pierda textura
  - c) Que no se deshidrate
  - d) Que no pierda color
  - e) Que no tome otro color.

- 20.- En la actualidad los barcos pesqueros se enfrentan al grave problema de la conservación de los crustáceos en las bodegas para singladuras de 18 y más días, asimismo los barcos congeladores sufren el mismo problema en sus capturas con permanencia en el mar durante tres y cuatro meses. Hasta hace muy poco tiempo como conservante se usaba el ácido bórico, hoy día
- 25.-

terminantemente prohibido, por lo cual se impone la necesidad de encontrar un sustitutivo correcto que resuelva el problema planteado y que cumpla las premisas anteriormente expuestas.

El procedimiento que se propugna materializa una fórmula

- 5.- que cumple correctamente las normas exigidas y autorizadas por la Organización Mundial de la Salud. Esta fórmula está integrada por componentes y compuestos cuyo equilibrio químico, procedimiento de elaboración y reacciones biológicas que se producen <sup>en</sup> el crustáceo se materializan en el aditivo objeto de
- 10.- la presente Memoria.

Este aditivo está formado por los siguientes productos y componentes químicos; agua, anhídrido sulfuroso, ácido láctico, ácido fosfórico, ácido benzoico, hidróxido sódico y goma gual.

- 15.- El agua comprende el vehículo acuoso de solución de los productos químicos, el anhídrido sulfuroso, se emplea para evitar la oxidación de la enzima tirosina que tienen los crustáceos en el tejido quitinoso. El ácido láctico, es un potencializador en la evitación de la oxidación de la tirosina,
- 20.- además es un buen conservante de los proteínas. En la proporción que se pone, evita en caso de desprenderse el gas sulfuroso, que el sodio que entra en la fórmula pudiera actuar sobre el crustáceo ya que se forma lactato sódico.

- El ácido fosfórico, juntamente con el sodio libre forma
- 25.- fosfatos que son absorbidos por la piel quitinosa que envuelve a los crustáceos, con lo cual se evita su deshidratación y en el caso de ejemplares pequeños como la gamba su descabezamiento.

- El ácido benzoico, además de su poder desinfectante, cumple
- 30.- el objetivo de evitar que en la solución acuosa se for-

men mohos perjudiciales.

El hidróxido sódico, tiene como fundamento, el neutralizar los ácidos lácticos, fosfóricos, benzoico y anhídrido sulfuroso.

- 5.- Finalmente, la goma gual es un espesante que determina una consistencia siruposa al aditivo en beneficio de que los crustáceos, en su inmersión, tomen las cantidades precisas y necesarias para su correcta conservación.

- 10.- Los porcentajes en peso de los productos químicos que intervienen en la formación del aditivo son los siguientes:

Agua..... entre un 55 y un 75% del peso total de la fórmula.

Anhídrido sulfuroso.. entre un 10 y un 15% del peso total de la fórmula.

- 15.- Acido láctico..... entre un 5 y un 8% del peso total de la fórmula.

Acido fosfórico..... entre un 2 1/2 y un 5% del peso total de la fórmula.

- 20.- Acido Benzoico..... entre un 0,20 y un 2% del peso total de la fórmula.

Hidróxido Sódico..... entre un 8 y un 15% del peso total de la fórmula.

Goma gual..... entre un 0,5 y un 3% del peso total de la fórmula.

- 25.- El procedimiento de fabricación o elaboración del aditivo conservante es como sigue:

Se parte de un aparato de acero inoxidable de capacidad apropiada a las necesidades de fabricación, del tipo autoclave con agitador, cierre ajustado y estanco y previsto para

- 30.- trabajar con presiones que oscilan entre 2 y 5 atmósferas

igual a 2 y 5 kilos por centímetro cuadrado, respectivamente.

El aparato se llena con agua de acuerdo con las cantidades prefijadas y, seguidamente, se incorpora el hidróxido sódico en unión del ácido benzoico, a continuación se inyecta

- 5.- el anhídrido sulfuroso poco a poco, primeramente hasta llegar a la presión de 2 kilos por cm<sup>2</sup>. Una vez inyectado todo el anhídrido sulfuroso se aumenta la presión con más agua hasta llegar a un máximo de 5 kilos por cm<sup>2</sup>, todo ello con proceso de agitación.

- 10.- Después, se procede a enfriar la mezcla a través de la refrigeración que lleva el agitador y, efectuadas todas estas operaciones, se baja la presión a 0 kilos por cm<sup>2</sup>.

En tales condiciones de trabajo, se inyecta el ácido láctico hasta conseguir que el pH de transformación sea del orden de 6, y, seguidamente, se incorpora el ácido fosfórico hasta conseguir un pH 5, procediéndose a refrigerar el batidor porque en la reacción aumenta sensiblemente la temperatura.

- 15.- Por último se inyecta la goma gual y se aumenta la presión a 5 kilos por cm<sup>2</sup>, manteniendo la agitación del batidor en el proceso químico durante una hora en que se finaliza la operación descrita.

Forma de empleo del aditivo.- En los barcos donde se ha de tratar el crustáceo, tan pronto se capture de la mar, se dispondrá de recipientes adecuados donde se echará el aditivo a razón de un kilo del mismo mezclado con un kilo de agua del mar. Se mezcla bien y los crustáceos se sumergen en esta solución durante aproximadamente unos 15 segundos, es decir, con inmersión rápida. Seguidamente se escurren los crustáceos y se pasan a su conservación con hielo o congelación.

- 25.- 30.- Es conveniente tener en cuenta la densidad del líquido

formado entre el aditivo y el agua de la mar, el promedio de toma del crustáceo de esta solución debe ser del orden de 50 gramos por kilo de crustáceo tratado.

- EXPERIENCIAS.- La primera experiencia de tratamiento del
- 5.- crustáceo fué con gambas rojas alistadas de la zona de Denia. Estas gambas son muy delicadas y muy difíciles de conservar con hielo durante los 18 días que en España exigen los armadores de pesca. Esta gamba tiene la cabeza muy grande con un estómago muy lleno dentro de ella, consecuentemente, además de
- 10.- evitar el ennegrecimiento, hay que evitar que la piel de naturaleza quitinosa, que envuelve a todo el crustáceo, se rompa y que todo lo que ocupa la cabeza como el estómago, branqueas y exófago comience su descomposición y se altere biológicamente el crustáceo.
- 15.- Durante seis meses se hicieron 6 pruebas y cada prueba mantuvo las gambas en hielo durante 18 días y los resultados fueron los siguientes:
- 12.- Se confirmó que no ennegrecían (melanosis)
- 22.- Se mantuvo su textura normal.
- 20.- 32.- No se alteró su color normal.
- 42.- Se cocieron y el porcentaje de descabezamiento no llegó al 5%.

- Las conclusiones de esta primera prueba fueron que el anhídrido sulfuroso juntamente con el ácido láctico evitaron el
- 25.- ennegrecimiento, a la vez que el ácido fosfórico en unión con el ácido benzoico conservaron la materia orgánica evitando su descomposición y deshidratación.

- La segunda prueba se hizo con gambas blancas procedentes de los armadores de pesca de Huelva. Se hizo el mismo tratamiento anterior y 6 pruebas de éste. Los resultados y conclu-
- 30.-

siones fueron mejores en general a las efectuadas con las gambas rojas alistadas.

La tercera prueba se hizo conjuntamente con las anteriores y con cigalas medianas de Valencia. También se hicieron 6  
5.- pruebas de 18 días de conservación y los resultados y conclusiones fueron igualmente positivas como en las pruebas más arriba descritas. También se constató prácticamente la efectividad del aditivo para la conservación de crustáceos con hielo.

La cuarta prueba se hizo, a efectos estadísticos, con gambas blancas que se congelaron una vez tratadas con el aditivo.  
10.- Se tenía la certeza que si el aditivo era un éxito con hielo, mucho más positivamente serían los resultados si las gambas se congelaban nada más ser tratadas. Efectivamente, se hicieron pruebas conjuntamente con gambas blancas principalmente y con  
15.- gambas rojas y cigalas. Se congelaron y se mantuvieron durante 4 meses en congelación, posteriormente se sacaron de las cámaras varias veces y se dejaron que se descongelaran las partes superiores de las cajas que las contenían. Al final, los resultados fueron como se esperaba un éxito, pues no existía alteración alguna en orden a ennegrecimiento, mantenían su color natural, su textura dura, no había descabezamiento y, por tanto, presentaban un aspecto de crustáceos frescos.  
20.-

Los términos en que queda redactada esta Memoria son ciertos y fiel reflejo del procedimiento descrito, debiéndose interpretar en su sentido más amplio y nunca con criterio de carácter restrictivo.  
25.-

N O T A.-

\*\*\*\*\*

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por veinte años, son los siguientes:

- 5.- 12.- Procedimiento para la obtención de un aditivo para la conservación de crustáceos cuya finalidad es la consecución de un equilibrado producto que evite el ennegrecimiento de los crustáceos por oxidación de la enzima tirosina que tienen en el tejido quitinoso, a la vez que elimina la desecación
- 10.- que destruye la textura normal de los mismos y mantenga su natural color de frescura, esencialmente caracterizado porque la elaboración del mismo se realiza decantando el agua como vehículo acuoso de la disolución entre un 55 y un 75% del peso total en un aparato de acero inoxidable, tipo autoclave
- 15.- con agitador, cierre ajustado y estanco, capaz de soportar presiones entre 2 y 5 atmósferas, en unión del hidróxido sódico y del ácido benzoico entre un 8 y un 15% y un 0,20 y un 2% del peso total, respectivamente, para seguidamente inyectar el anhídrido sulfuroso entre un 10 y un 15% de dicho total, y debidamente neutralizado con los otros componentes de
- 20.- forma que no pueda en ningún momento desprenderse como gas y cuya misión consiste en evitar la oxidación de la enzima tirosina, habiéndose previsto que al inyectar el anhídrido sulfuroso esta operación ha de realizarse poco a poco, primeramente hasta alcanzar una presión de 2 atmósferas o 2 kilos por  $\text{cm}^2$  y, una vez, introducido todo él, aumentar la presión hasta alcanzar el máximo de 5 kilos por  $\text{cm}^2$ , todo ello sin dejar de agitar la mezcla para, a continuación, dejar enfriar el proceso a través de la refrigeración que lleva el propio agitador y, posteriormente, bajar la presión a cero kilos por  $\text{cm}^2$ .
- 30.-



- 2º.- Procedimiento según el punto 1º, caracterizado por-  
que en el momento que se baja la presión a cero kilos por  $\text{cm}^2$ ,  
se inyecta ácido láctico en una proporción entre un 5 y un 8%  
del total hasta conseguir un pH del orden de 6, siendo su mi-  
5.- sión la de potenciar y coadyuvar a la eliminación de la oxida-  
ción de la enzima tirosina, siendo además un buen conservante  
de los prótidos y en la proporción que entra evita, en el caso  
de desprendimiento de gas sulfuroso, que el sodio que entra en  
la reacción pudiera actuar sobre el crustáceo ya que se forma  
10.- lactato sódico; se continúa con la inyección del ácido fosfó-  
rico entre 2 1/2 y un 5% del total que consigue un pH igual a  
5, el cual juntamente con el sodio libre forma fosfatos que  
son absorbidos por la piel quitinosa que envuelve a los crus-  
táceos en evitación de su deshidratación y en el caso, de que  
15.- sean ejemplares pequeños, su posible descabezamiento, ácido  
benzoico entre un 0,20 y un 2% cuya función desinfectante es  
necesaria para que en la solución acuosa no se formen mohos  
perjudiciales, refrigerando seguidamente pues, en este momento,  
la reacción aumenta sensiblemente la temperatura, finalizando  
20.- la operación con la inyección de goma gual entre un 05 y un  
3% del peso total y aumento de la presión interna a 5 kilos  
por  $\text{cm}^2$ , todo ello agitando el proceso químico durante una ho-  
ra en que se da por terminada la reacción química y la obtención  
del aditivo.
- 25.- 3º.- "PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE UN ADITIVO PARA  
LA CONSERVACION DE CRUSTACEOS", todo tal y conforme se descri-  
be en la presente Memoria, la cual consta de nuevo folios meca-  
nografiados por una sola cara.

Madrid,

JUL. 1984